



HUBUNGAN INTENSITAS PENGGUNAAN INTERNET DENGAN CARPAL TUNNEL SYNDROME

Reagen Mandias¹, Hermi Meidelin Dengah²

^{1,2}Faculty of Nursing Universitas Klabat

Email: ¹rmandias@unklab.ac.id, ²hermimeydeline@gmail.com

Abstrak

Intensitas penggunaan internet yang berlebihan lewat media elektronik dapat meningkatkan resiko terjadinya carpal tunnel syndrome, yaitu gangguan muskuloskeletal yang melibatkan sistem tubuh manusia seperti skeletal, saraf, dan otot. Hal ini berhubungan dengan posisi tangan dan gerakan berulang seperti tapping, swipping dan scrolling. Tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis hubungan intensitas penggunaan internet dengan gejala carpal tunnel syndrome pada mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat. Metode penelitian menggunakan deskriptif korelasi dengan pendekatan cross sectional. 216 mahasiswa dari berbagai level telah menjadi responden dalam penelitian ini, yang dipilih melalui purposive sampling. Hasil penelitian ditemukan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara intensitas penggunaan internet dengan carpal tunnel syndrome dengan $p=0.000$ ($r=0,33$), dimana semakin tinggi intensitas penggunaan internet maka semakin tinggi pula gejala carpal tunnel syndrome. Berdasarkan hasil yang diperoleh peneliti menyarankan agar mahasiswa dapat menggunakan internet secara bijak untuk hal-hal yang berguna, baik dalam aktivitas perkuliahan maupun kehidupan sehari-hari untuk menghindari carpal tunnel syndrome yang bias terjadi karena penggunaan internet yang berlebihan.

Kata kunci: Carpal tunnel syndrome, Intensitas penggunaan internet

Abstract

The intensity of excessive internet use through electronic media can increase the risk of carpal tunnel syndrome, which is a musculoskeletal disorder involving the human body system such as skeletal, nerve, and muscle. This relates to hand positions and repetitive movements such as tapping, swiping and scrolling. The purpose of this research is to analyze the relationship between the intensity of internet use with the symptoms of carpal tunnel syndrome in the Faculty of Computer Science students, University of Klabat. The research method uses descriptive correlation with cross sectional approach. 216 students from various levels have become respondents in this study, selected through purposive sampling. The results of this study show that there is a significant and positive relationship between the intensity of internet use with symptoms of carpal tunnel syndrome with $p = 0,000$ ($r = 0.33$), where the higher the intensity of internet use the higher the symptoms of carpal tunnel syndrome. Based on the results of study researchers suggest that students must use the internet wisely for things that are useful, both in academic activities and daily life.

Keywords: Carpal tunnel syndrome, Intensity of internet use

Introduction

Pada era digital saat ini, peran computer, gadget dan internet sangat besar dalam kehidupan sehari-hari baik untuk bekerja, belajar, sekedar bersosial media ataupun bermain game. Menurut Sakti (2013), umumnya masyarakat menghabiskan sedikitnya tiga jam sehari dengan kegiatan yang berhubungan dengan internet, apalagi jika pekerjaan yang

ditekuni berhubungan langsung dengan komputer dan internet. Menurut survei yang dilakukan oleh Global Web Index dalam Wisnubrata (2018), rata-rata orang menghabiskan waktu dua jam setiap hari hanya untuk membuka media sosial.

Pada dasarnya semua kalangan ingin agar internet dapat memberi dampak positif bagi manusia, bukan dampak negatif (Donny & Magdalena, 2018). Lebih lanjut dikatakan



menggunakan internet secara wajar tidak akan memberi pengaruh yang buruk (Sativa, 2017). Namun, pada kenyataannya internet tidak hanya memberikan dampak positif tapi juga dapat berdampak negatif dalam kehidupan masyarakat, sebab penggunaannya yang tidak mengenal waktu.

Sebagian orang tidak sadar telah menjadi kecanduan dalam menggunakan internet sehingga berdampak pada kondisi kesehatan tubuh. Krisianto (2014) menyatakan bahwa intensitas penggunaan internet yang berlebihan dapat membuat seseorang lupa waktu dan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Dalam penelitiannya Shim (2012) menyimpulkan bahwa penggunaan smartphone yang terlalu lama >30 menit dapat mempengaruhi pergelangan tangan, bahkan penggunaan yang berkelanjutan dapat menyebabkan kelelahan otot.

Penggunaan internet yang berlebihan melalui komputer, ipad, ataupun handphone dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi anggota tubuh khususnya dibagian pergelangan tangan dan jari-jari (Nurdiansyah, 2017). Lebih lanjut Frontera (2015), menyatakan salah satu dampak negatif dari penggunaan internet berlebihan adalah penyakit carpal tunnel syndrome (CTS) atau sindrom terowongan karpal yang merupakan satu keadaan dimana pergelangan tangan dan jari-jari tangan terasa sakit, mati rasa, atau kesemutan.

Carpal tunnel syndrome menyebabkan neuropati terjebak dari saraf median pada pergelangan tangan. Cedera regangan yang berulang akibat penggunaan jari, pergelangan tangan, lengan, dan bahu dapat menyebabkan kerusakan yang tidak mampu diperbaiki oleh tubuh dari waktu ke waktu (Nurdiansyah 2017). Carpal tunnel syndrome bisa disebabkan oleh faktor risiko seperti kondisi tangan yang terlalu lama bertahan pada satu posisi, penggunaan otot fleksor secara berulang, dan paparan oleh getaran (Ibrahim, Khan, Goddard, & Smitham, 2012). Lebih lanjut Allen (2017), menambahkan bahwa hanya lima jam dalam sehari menggunakan smartphone, komputer, tablet elektronik, dan laptop dapat meningkatkan risiko terjadinya carpal tunnel syndrome. Hal ini berhubungan dengan posisi tangan dan gerakan berulang seperti tapping, swipping dan scrolling pada layar

alat elektronik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Woo, White, dan Lai (2017) menyimpulkan bahwa penggunaan smarthphone, laptop, tablet, dan komputer dapat meningkatkan terjadinya carpal tunnel syndrome.

Kejadian carpal tunnel syndrome di Amerika Serikat menurut Ashworth (2018) yaitu mencapai 5% dari jumlah total penduduk dan diperkirakan akan terus meningkat mencapai 15%. Sementara itu, prevalensi kejadian carpal tunnel syndrome di Indonesia, sejauh pengetahuan peneliti masih belum diketahui. Provinsi Sulawesi Utara sendiri, lebih tepatnya di Kota Bitung untuk prevalensi kejadian carpal tunnel syndrome pada karyawan bank ditemukan sebesar 28% (Saerang, Kembuan, & Karema, 2015). Sementara pada mahasiswa belum pernah dilakukan penelitian.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat didapatkan hasil bahwa mahasiswa mengakses internet dengan menggunakan media elektronik seperti handphone dan laptop setiap hari dalam waktu yang cukup lama, mahasiswa juga mengeluh merasakan kram dan nyeri pada jari-jari setelah mengakses internet dengan variasi waktu yang berbeda-beda.

Sehubungan dengan pernyataan yang sudah dibahas sebelumnya maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Intensitas Penggunaan Internet dengan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat”.

Metodologi

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif korelasi dengan pendekatan studi potong lintang (*cross-sectional*). Variabel dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu dependent variable dan independent variable. Dependent variable dalam penelitian ini adalah intensitas penggunaan internet yang di peroleh dari gabungan durasi dan frekuensi penggunaan internet. Sementara independent variabel terikat adalah gejala carpal tunnel syndrome.



Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini terbagi dua yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Jenis analisis univariat digunakan untuk penelitian satu variabel, analisis ini dilakukan terhadap penelitian deskriptif, dengan menggunakan statistik deskriptif. Sedangkan analisis bivariat merupakan jenis analisis yang digunakan untuk melihat hubungan dua variabel.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat semester 2 tahun ajaran 2018/2019 dengan jumlah 470 orang. Teknik pemilihan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Sementara perhitungan besar sampel yang digunakan pada penelitian ini dihitung berdasarkan rumus slovin dan diperoleh jumlah sampel sebanyak 216 mahasiswa

Adapun yang menjadi kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat semester 1 sampai semester 8 tahun ajaran 2018/2019, hadir saat penelitian di adakan, menggunakan internet melalui media elektronik seperti komputer, laptop, ipad, dan smartphone, jenis kelamin laki-laki dan perempuan serta yang bersedia menandatangani surat persetujuan (*informed consent*). Sementara yang menjadi kriteria eklusi adalah Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat yang tidak ada saat penelitian, dalam kondisi hamil, mengidap penyakit lain seperti hipotiroidisme, penyakit ginjal yang mengharuskan untuk mengikuti hemodialisa, rheumatoid arthritis, penyakit lupus, mengalami trauma seperti fraktur distal atau dislokasi karpal, arthritis spur, penyakit ganglion, serta mahasiswa yang tidak bersedia menandatangani surat persetujuan (*informed consent*).

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner untuk mengetahui intensitas penggunaan internet terhadap gejala carpal tunnel syndrome serta aplikasi SPSS untuk mengelola data hasil penelitian. Kuesioner yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data ada 2 kuesioner yang pertama diadopsi dari

kuesioner Rachdianti (2011) yaitu kuesioner untuk mengukur intensitas penggunaan internet dan kuesioner yang kedua diadopsi dari Agustin (2013) yaitu kuesioner untuk mengukur gejala carpal tunnel syndrome.

Kuesioner pengukuran intensitas penggunaan internet berisi 6 pertanyaan dan mengukur 2 komponen yaitu frekuensi penggunaan internet dan durasi dalam menggunakan internet. Penilaian jawaban untuk frekuensi penggunaan internet menggunakan indicator >10 kali, 3-10 kali dan <3 kali sedangkan penilaian jawaban untuk durasi dalam menggunakan internet menggunakan indikator >10 jam, 2,5-10 jam, dan <2,5 jam. Kuesioner ini telah diuji validitas dan reliabilitasnya dengan nilai Alpha Cronbach 0.6822.

Kuesioner untuk mengukur gejala carpal tunnel syndrome berisi 11 pertanyaan dengan penilaian jawaban pada kuesioner ini berdasarkan skala guttman dengan indicator ya atau tidak. Kuesioner ini telah diuji validitas dan reliabilitasnya oleh peneliti sebelumnya dengan hasil Alpha Cronbach 0,968 (Agustin, 2013).

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi yang dipilih peneliti untuk melakukan penelitian adalah Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat yang berada di Kecamatan Airmadidi, Kabupaten Minahasa Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2019.

Etika Dalam Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini yaitu responden bersedia mengikuti penelitian tanpa ada paksaan untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Hak-hak subyek sebagai responden tetap dilindungi dengan hanya menyertakan inisial dalam profil responden, sebelum responden mengisi lembar kuesioner peneliti telah memberikan penjelasan terkait tujuan dan prosedur, dan responden menandatangani informed consent jika bersedia berpartisipasi. Dalam pengisian kuesioner. Responden secara pribadi bebas dalam memilih jawaban sesuai dengan kondisi yang dialami.



Hasil Penelitian

Pada bagian ini membahas mengenai hasil analisis data penelitian dengan interpretasi data yang sudah diolah dengan program statistik untuk menjawab tujuan penelitian.

Durasi Penggunaan Internet Mahasiswa/Minggu

Hasil analisis durasi penggunaan internet pada mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat diperoleh hasil seperti pada tabel 1

Tabel 1

<i>Durasi</i> <i>Mahasiswa/Minggu</i>	<i>Penggunaan</i>		<i>Internet</i>	
	<i>Social Media</i>	<i>Game Online</i>	<i>Mencari Informasi</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
>10 Jam	70	32,4	104	48,1
2,5-10 Jam	74	34,3	62	28,7
<2,5 Jam	72	33,3	50	23,1
N	216	100	216	100

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa durasi penggunaan internet oleh mahasiswa untuk akses media, yang terbesar frekuensinya adalah 2,5-10 jam/minggu, namun untuk game online dan mencari informasi mayoritas menggunakan internet frekuensi yang terbesar adalah >10 jam/minggu. Hanya 9,3% responden yang menggunakan internet <2,5 jam/minggu untuk mencari informasi.

Frekuensi Penggunaan Internet Mahasiswa

Hasil analisis frekuensi penggunaan internet pada mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat diperoleh hasil seperti pada tabel 2

Tabel 2

<i>Frekuensi</i> <i>Mahasiswa/Minggu</i>	<i>Penggunaan</i>		<i>Internet</i>	
	<i>Social Media</i>	<i>Game Online</i>	<i>Mencari Informasi</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
> 10 Kali	125	57,9	122	56,5
3-10 Kali	49	22,7	60	27,8
< 3 Kali	42	19,4	34	15,7
N	216	100	216	100

Berdasarkan data pada tabel 2 dapat dilihat bahwa mayoritas mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat menggunakan internet >10 kali/minggu baik untuk bersosial media, bermain game online dan mencari informasi. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa 79,2% responden menggunakan internet >10 kali/minggu untuk mencari informasi. Hanya sebagian kecil mahasiswa yang menggunakan internet <3 kali/minggu baik untuk bersosial media, bermain game online dan mencari informasi.

Gejala Carpal Tunnel Syndrome

Gejala carpal tunnel syndrome yang dirasakan oleh para responden di Fakultas Komputer Universitas Klabat dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3

<i>Gejala Carpal Tunnel Syndrome</i>			
No	Gejala Carpal Tunnel Syndrome	f	%
1	Nyeri pergelangan tangan	165	76,39
2	Kesemutan pada lengan tangan	164	75,93
3	Kaku pada lengan	142	65,74
4	Nyeri pada jari tangan	141	65,28
5	Kesemutan pada jari tangan	138	63,89
6	Kesemutan pergelangan tangan	134	62,03
7	Kaku pergelangan tangan	108	50
8	Mati rasi pada jari tangan	91	42,12



9	Mati rasa pada pergelangan tangan	69	31,94
10	Mati rasa pada lengan	63	29,17
11	Bengkak pada pergelangan tangan	38	17,60

Tabel 3 menunjukkan bahwa mayoritas responden telah merasakan 7 dari 11 gejala carpal tunnel syndrome yang ada, dan gejala carpal tunnel syndrome yang paling sering dirasakan adalah nyeri pada pergelangan tangan (76,39%) dan kesemutan pada lengan tangan (75,93). Sedangkan gejala carpal tunnel syndrome terendah yang dirasakan mahasiswa yaitu bengkak pada pergelangan tangan sebanyak 17,60%.

Hubungan Intensitas Penggunaan Internet dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome

Hasil analisis hubungan intensitas penggunaan internet dengan gejala carpal tunnel syndrome dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4.

Hubungan Penggunaan Internet dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome

Variabel	P Value	Koefisien Korelasi
Intensitas penggunaan internet	0,000	0,337
Durasi penggunaan internet	0,000	0,380
Frekuensi penggunaan internet	0,006	0,187

Berdasarkan tabel 4, data menunjukkan bahwa P Value untuk intensitas penggunaan internet dengan gejala carpal tunnel syndrome adalah 0,000 dan nilai koefisien korelasi adalah 0,377. Dari kedua data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa intensitas penggunaan internet memiliki hubungan yang significant dan searah dengan gejala carpal tunnel syndrome. Atau dengan perkataan lain bahwa lebih tinggi penggunaan internet maka lebih besar pula peluang terkena gejala

carpal tunnel syndrome, demikian pula sebaliknya.

Pada tabel 4 juga diperoleh data bahwa nilai P value untuk durasi dan penggunaan internet yang keduanya merupakan bagian dari intensitas penggunaan internet, memiliki hubungan yang positif dan searah dengan gejala carpal tunnel syndrome. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi durasi maupun frekuensi makan kemungkinan terkena gejala carpal tunnel syndrome juga akan semakin tinggi.

Diskusi dan Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa durasi waktu penggunaan internet oleh mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat lebih besar untuk mencari informasi berupa materi pembelajaran, berita yang sedang populer, ataupun informasi guna keperluan kuliah ataupun pribadi. dibandingkan dengan facebook ataupun twitter. Sementara untuk frekuensi, mahasiswa menggunakan internet lebih dari 30 kali perminggu untuk mencari informasi, sekedar bermain game online atau bersosial media. Sama halnya dengan durasi, sebagian besar mahasiswa menggunakan internet untuk mencari informasi berupa materi pembelajaran, berita yang sedang populer, maupun berbelanja online. Atau dengan kata lain, sebagian besar responden dalam sehari menggunakan internet satu sampai dua kali khusus hanya mencari informasi untuk keperluan kuliah ataupun pribadi

Data penelitian menunjukkan bahwa carpal tunnel syndrome yang paling sering dirasakan adalah nyeri pada pergelangan tangan dan kesemutan pada lengan tangan. Sedangkan gejala carpal tunnel syndrome terendah yang dirasakan mahasiswa yaitu bengkak pada pergelangan tangan.

Pusponegoro (2014) mengemukakan bahwa rasa kaku, kesemutan hingga nyeri pada pergelangan tangan dan jari-jari sering ditemui ketika terlalu banyak mengakses internet melalui perangkat teknologi mulai dari komputer, laptop, tablet dan smartphone. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kosman (2016) yang menyimpulkan bahwa, mayoritas responden merasakan keluhan nyeri dibagian pergelangan tangan hingga mencapai jari-jari, lebih lanjut dikatakan



keluhan kedua tertinggi yang dirasakan oleh responden yaitu adanya rasa kesemutan dibagian tangan hingga jari-jari. Farhan dan Kamrasyid (2018) menambahkan bahwa keluhan lain yang dirasakan oleh responden yaitu munculnya rasa kaku di lengan dan menjalar sampai pada pergelangan tangan. Sementara itu, Fitriani (2012) dalam penelitiannya memperoleh hasil gejala carpal tunnel syndrome terendah yang dirasakan yaitu bengkak pada pergelangan tangan.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan internet dapat mengindikasikan terjadinya carpal tunnel syndrome. Menggunakan internet dengan durasi yang tergolong lama bahkan dengan frekuensi yang berulang-ulang serta posisi tangan yang dipertahankan cukup lama akan mengakibatkan pembengkakan ligament di bagian pergelangan tangan sehingga menghimpit saraf yang berada didalam terowongan karpal

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ali dan Sathiyasekaran (2015) yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan internet dengan carpal tunnel syndrome. Lebih lanjut dijelaskan menggunakan internet secara berlebihan 2 kali lebih besar dapat menderita carpal tunnel syndrome. Sementara itu Shim (2012) dalam penelitiannya menyatakan saraf dapat tertindih dalam terowongan karpal akibat terlalu lama menggunakan internet akibatnya dapat terjadi carpal tunnel syndrome.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

- Durasi penggunaan internet pada mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat yang tertinggi yaitu >10 jam/minggu sebesar 58,8% untuk mencari informasi dan yang terendah <2.5 jam/minggu sebesar 9,3% untuk tujuan yang sama yaitu mencari informasi
- Frekuensi penggunaan internet pada mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat yang tertinggi adalah >10 kali/minggu sebesar 79,2% dan yang terendah <3 kali/minggu sebesar 3,2%.
- Gejala carpal tunnel syndrome pada mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Klabat yang tertinggi yaitu nyeri pada pergelangan tangan sebesar 76,39% dan gejala terendah adalah bengkak pada pergelangan tangan sebesar 17,60%.

- Terdapat hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan internet dengan gejala carpal tunnel syndrome pada mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat.
- Terdapat Hubungan yang signifikan antara frekuensi penggunaan internet dengan gejala carpal tunnel syndrome pada mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat.
- Terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas penggunaan internet dengan gejala carpal tunnel syndrome pada mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat.

Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh peneliti menyarankan agar mahasiswa dapat menggunakan internet secara bijak untuk hal-hal yang berguna, baik dalam aktivitas perkuliahan maupun kehidupan sehari-hari untuk menghindari carpal tunnel syndrome yang bias terjadi karena penggunaan internet yang berlebihan.

Daftar Pustaka

- Agustin, C. P. M. (2013). Hubungan masa kerja dan sikap kerja dengan kejadian sindrom terowongan karpal pada pembatik cv. pustaka beruang lasem. Diakses dari: <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas/article/view/2814>
- Ali, K.M., Sathiyasekaran, B. W. C. (2015). Computer professionals and carpal tunnel syndrome (CTS). Diakses dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16984790>
- Allen, V. (2017). Aren you guilty of texting too much? just 5 hours on a mobile increases the risk of carpal tunnel syndrome. Diakses dari: <http://www.google.co.id/amp/s/www.dailymail.co.uk/health/article4628506>



- /amp/Why-mobile-phone.html?espv=1
- Ashworth. (2018). Carpal tunnel syndrome. Diakses dari: <http://emedicine.medscape.com/article/327330-overview>
- Donny, B. U., & Magdalena, M. (2018). Internet sehat pedoman berinternet aman, nyaman dan bertanggung jawab. Jakarta: Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia.
- Farhan, F. S & Kamrasyid, A.A. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi timbulnya carpal tunnel syndrome pada pengendara ojek. Diakses dari: https://www.researchgate.net/publication/328934600_faktorfaktor_yang_mempengaruhi_timbulnya_carpal_tunnel_syndrome_pada_penderita_ojek/download.
- Fitriani, R.N. (2012). Faktor faktor yang berhubungan dengan carpal tunnel syndrome (CTS) pada operator komputer bagian sekretariat inspektorat jendral kementerian pekerjaan umum. Diakses dari: <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25987/1/ROVITA%20%20ONUR%20FITRIANI-fkik.pdf>
- Ibrahim, I., Khan, W., Goddard, N., & Smitham, P. (2012). Carpal tunnel syndrome: a review of the recent literature. Diakses dari: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3314870/>
- Kosman, A. A. (2016). Hubungan penggunaan gadget terhadap keluhan carpal tunnel syndrome pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas hasanuddin. Diakses dari: <https://repository.unhas.ac.id/digilib/gdl.php?mod=browse&op=read&id=auliaaziza33960&phpSESSID=f528421bf0dc3de9d7c91897eaa649fc>
- Krisianto, A. (2014). Internet untuk pemula. Jakarta: Elex Media Komputindo
- Nurdiansyah, D. (2017). 6 Gangguan kesehatan akibat penggunaan teknologi. Diakses dari: <http://www.serupedia.com/2015/02/6-gangguan-kesehatan-akibatpenggunaan.html?m=1>
- Pusponegoro. (2014). Bahaya ctsintai maniak gadget akibatkan tangan mati rasa. Diakses dari: <http://www.google.com/amp/batam.tribunnews.com/amp/2014/05/17/bahayaacts-intai-maniak-gadget-akibatkan-tangan-mati-rasa?espv=1>
- Rachdianti, Y. (2011). Hubungan antara self-control dengan intensitas penggunaan internet remaja akhir. Diakses dari: repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/2732
- Saerang, D., Kembuan, M., & Karema, W. (2015). Insiden carpal tunnel syndrome berdasarkan anamnesis pada karyawan bank di kota bitung sulawesi utara. Diakses dari: <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/view/7611/7217>
- Sakti, R. (2013). Hubungan karakteristik individu dan kondisi kerja dengan kejadian carpal tunnel syndrome (cts) (studi pada operator komputer warung internet di kelurahan sumber Sari kabupaten jembar). Diakses dari: repository.unej.ac.id/handle/123456789/12225
- Sativa, R. (2017). Berapa lama waktu ideal gunakan internet. Diakses dari: <http://m.detik.com/inet/cyberlife/d-3398914/berapa-lama-waktu-ideal-gunakangadget>
- Shim, J. (2012). The effect of carpal tunnel changes on smarthphone users. J. Phys. Ther. Sci. Diakses dari: http://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/24/12/24_1251/_article
- Wisnubrata. (2018). Batasan wajar menggunakan internet media sosial dalam sehari. Diakses dari: <http://www.google.co.id/amp/s/amp.k>



ompas.com/lifestyle/read/2018/04/04/053800-120/batasan-wajar-menggunakan-media-sosial-dalam-sehari?espv=

Woo, E. H., White, P., & Lai, C. W. (2017). Effects of electronic device overuse by university student in relation to clinical status and anatomical variations of the median nerve and transverse carpal ligament. *Muscle and Nerve*. Diakses dari: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/mus.25697>